

BENCHMARKING DE PRÁTICAS INOVADORAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Graziela Grando Bresolin

grazielabresolin@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Gladys Milena Berns Carvalho do Prado

gladysmprado@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Estela da Silva Boiani

estelaboiani.arq@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Patricia de Sá Freire

patriciadesafreire@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Resumo: As mudanças constantes do mundo demandam cada vez mais competências técnicas e socioemocionais, tanto para lidar com as novas tecnologias como para trabalhar em grupos. E o processo de ensino e aprendizagem deve promover essas novas competências através de práticas inovadoras para a formação dos futuros profissionais que são preparados para o mercado de trabalho. Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um *benchmarking* realizado sobre o que há de práticas inovadoras no ensino superior em diferentes instituições do mundo. A metodologia da pesquisa é caracterizada como qualitativa por sua abordagem, exploratória descritiva por sua finalidade e com a realização de um *benchmarking* com análise documental dos dados disponíveis na *Internet* como técnica. Os resultados demonstram que as instituições denominadas inovadoras estão aplicando novos métodos de ensino e aprendizagem, investindo nas tecnologias educacionais e estão inseridas em ecossistemas de inovação.

Palavras-chave: Ecossistema Inovador, *Benchmarking*, Práticas de Ensino e Aprendizagem, Inovação na Educação Superior, Tecnologia Educacional.

INTRODUÇÃO

As mudanças constantes do mundo demandam cada vez mais novos conhecimentos, novas habilidades e atitudes. A OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) tem se empenhado em motivar em todo o mundo ações de desenvolvimento e disseminação de competências do século XXI, isto é, aquelas que são fundamentais para que a sociedade continue em constante crescimento e desenvolvimento nos desafios do século que se vive (ANANIADOU; CLARO, 2009). Para a OCDE (2019), a capacidade de analisar questões locais, globais e interculturais, de perceber e apreciar as diferentes perspectivas e visões de mundo dos outros, de envolver-se em interações construtivas e eficazes com pessoas de diferentes culturas, além de agir pelo bem-estar coletivo e desenvolvimento sustentável são consideradas aptidões globais essenciais para os dias atuais e futuros.

Em uma análise comparativa Voogt e Roblin (2012) elaboraram um quadro resumo de oito *frameworks* internacionais de quais são as habilidades necessárias para o século XXI e em todos estão presentes: colaboração, comunicação, domínio das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) e aptidões sociais, culturais e de cidadania. Ou seja, a maior parte delas são socioemocionais, com exceção das que citam o domínio das TICs, que, por sua vez, para serem utilizadas de forma adequada, implica saber se comunicar, o que é uma habilidade que demanda relação social.

Em outra revisão de literatura, Van Laar et al. (2017) sumarizam sete competências fundamentais para o século XXI: técnica, gestão da informação, comunicação, colaboração, criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas, e cinco habilidades contextuais: consciência ética, consciência cultural, flexibilidade, auto direção e aprendizagem ao longo da vida. O conceito de “competência digital” é adotado por fazer parte da sociedade do conhecimento, e mais do que serem competências sustentadas pelas TICs, estão ligadas ao fato de envolver competências como o gerenciamento de informações, a criação de conteúdo e conhecimento, a avaliação e a resolução de problemas e as operações técnicas. E ainda a colaboração, a comunicação e o compartilhamento de conhecimento, entre outras.

Aires et al. (2017) investigaram quais seriam as competências dos trabalhadores da transformação digital mais requeridas pelo mercado e notaram maior

ocorrência por criatividade, inovação, comunicação, solução de problemas e conhecimentos técnicos. Fica evidente que, além do conhecimento técnico, o profissional precisa saber colocar seu conhecimento em prática, solucionando problemas com criatividade e inovação, gerando valor e vantagem competitiva para a organização em que está atuando.

O processo de aprendizagem atual deve tornar-se o mais multi e interdisciplinar, integrando cada vez mais disciplinas de outras áreas, além de buscar novos desafios aos estudantes para vivenciar o novo modelo de mercado e conseguir lidar com as novas competências exigidas (SILVA; MORAIS, 2018). Portanto, o ensino deve centrar-se nas competências que os estudantes devem adquirir para melhor prepará-los para a futura profissão. Se estas são as competências do futuro, não tão distante, é preciso que sejam consideradas e trabalhadas nas universidades de hoje.

De acordo com o contexto apresentado, este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um *benchmarking* realizado sobre o que há de práticas inovadoras no ensino superior em diferentes instituições ao redor do mundo, e listar algumas características que as diferenciam das práticas tradicionais de ensino e aprendizagem.

ECOSSISTEMAS INOVADORES NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Drucker (2000), visionário, apontava que nos cinquenta anos subsequentes à entrada no novo século as escolas e as universidades sofreriam transformações e inovações drásticas muito mais que nos seus últimos trezentos anos, quando se organizaram em torno da mídia impressa. As novas tecnologias de informação e comunicação, a perspectiva de uma sociedade aprendente, aquela que aprende ao longo da vida, ou seja, da “*life long learning*”, criaram novas demandas sociais, exigindo das organizações educacionais e da sociedade respostas inovadoras, uma vez que as soluções antigas já não se mostravam suficientes ou adequadas.

Os desafios imediatos para o futuro da educação são apontados e auxiliam a reflexão: primeiramente, a recuperação do controle sobre o processo educacional pelos agentes educacionais (professores e demais pessoas envolvidas no processo educativo); segundo, a valorização do conhecimento (gerações e culturas anteriores e novos conhecimentos); sequencialmente, a valorização da sociedade aprendente, integrante do processo educativo; e, finalmente, a diversidade como projeto cultural e educativo (IMBERNÓN, 2000). Saviani (1995, p. 30) sugere que para inovar é preciso “colocar a experiência educacional a serviço de novas finalidades”.

Diante do que foi apresentado pelos autores, o conceito de Ecossistemas Inovadores e suas variações surge como oportunidade de transformações significativas, passando por várias nuances, apresenta-se como um sistema dinâmico formado por instituições e indivíduos que estão interconectados com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento econômico e tecnológico. Identifica-se um ponto na literatura estudada na qual a transição do ecossistema de negócios (MOORE, 1993) para o ecossistema de inovação (ADNER, 2006) acontece e respeita a captura de valor, enquanto o ecossistema de inovação diz respeito, principalmente, à criação de valor (GOMES, 2016).

Ecossistemas Inovadores possuem dinâmicas de atuação e a presença de um conjunto de *stakeholders* em colaboração, para criar um ambiente favorável à inovação. É, justamente nesse cenário a busca da criação de valores, que há aproximação entre as instituições de ensino, ciência e tecnologia, indústria, fundações, organismos econômicos e governo, objetivando fomentar e cocriar a inovação, de forma compartilhada de informações e conhecimento (WANG, 2010; NAMBA, 2006; THOMPSON et al., 2012).

De forma a complementar o conceito, Nambisan e Baron (2013, p. 1071) identificam as características em manter e envolver empresários de sucesso, reinvestindo experiências e ganhos, como sendo: “dependências estabelecidas entre os membros, um conjunto comum de metas e objetivos, e um conjunto compartilhado de conhecimentos e competências”. Além de criar uma sinergia e mobilização para a inovação, os elementos associados e dinâmicos permitem, também identificar o conhecimento, a matéria-prima de trabalho da educação, em particular da educação superior. É preciso avançar na reflexão sobre as consequências trazidas pela tecnologia à sociedade, ao trabalho acadêmico na universidade e a exigir mudanças profundas na cultura organizacional da instituição.

Romero e Molina (2011) apontam o valor dessa sinergia de cocriação, co-inovação, redes colaborativas, de inovação e tecnologia atuando no ecossistema, como um conjunto de pessoas, em que as organizações e os indivíduos interagem na dinâmica e nas relações recíprocas em relação ao seu processo de oferta e coprodução.

Para que essas mudanças aconteçam, sabe-se que é preciso, segundo Kaplan (2012), considerar que os Ecossistemas Inovadores devem possibilitar a criação de ambientes no mínimo propícios a abertura, ao diálogo, a intercomunicação e parcerias com as mais diversas fontes de produção de conhecimento, atuando na revisão e na reformulação das informações, implantação de novos processos informativos e de comunicação e troca de experiências, e, de uma maneira geral,

ter o serviço de formação sua atividade fim, além do fato de constituir propriedade privada e obter retorno econômico com a oferta (SCHUMPETER, 1982; OCDE, 2005).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na medida em que se utilizaram processos subjetivos, observando-se as qualidades dos objetos sem considerar prioritariamente as quantidades de elementos ou recorrências, esta é uma pesquisa caracterizada como “qualitativa” por sua abordagem, e “exploratória descritiva” por sua finalidade (GIL, 2014). O *benchmarking*, foco deste estudo, é um processo sistemático para avaliar as melhores práticas com o propósito de fazer uma comparação organizacional (SPENDOLINI, 2005), e construir processos, se não iguais, melhores.

O propósito da pesquisa exploratória descritiva foi, por meio do *benchmarking*, ter maior familiaridade com o problema, e descrever o que foi encontrado como resultado da coleta de dados. Inicialmente, foi desenvolvida uma etapa de pesquisa exploratória, por meio da qual foram identificadas fontes teóricas e documentais sobre “inovação na educação superior”. Para tanto, fez-se uma revisão de literatura e buscas através da rede digital *Internet* a partir das universidades classificadas como as melhores do mundo segundo o “*World University Rankings*”, da consultoria Quacquarelli Symonds (QS) no ano de 2018. A pesquisa foi realizada no mês de abril de 2018, no site das primeiras quinze colocadas e buscou identificar as inovações propostas em cada uma destas instituições.

A coleta de dados utilizou como base as publicações digitais originalmente emitidas pelas fontes de interesse da pesquisa, como os *websites* das instituições pesquisadas, consideradas fontes documentais primárias de investigação (GIL, 2014). Esta pesquisa se configurou um estudo documental, tendo, além de fontes primárias, as chamadas fontes secundárias, como artigos e outros textos produzidos e publicados por fontes não originais.

A coleta de dados se deu de forma manual e foram registrados em documento Word. A análise foi realizada com base nos dados coletados, e foram classificadas como inovadoras aquelas práticas e cursos que apresentavam características diferentes do ensino tradicional, com base no referencial teórico selecionado (VALENTIM, 2005).

Chamou atenção na análise e se destacou os aspectos que indicavam metodologias ativas, abordagens que tivessem como objetivo desenvolver competências socioemocionais e fizessem uso de ecossistemas no processo de ensino aprendizagem.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para a análise dos dados do *benchmarking*, também foram consideradas as competências do século XXI, como: (i) o domínio das aplicações de tecnologias da informação e comunicação (TICs) para solucionar tarefas cognitivas no trabalho; (ii) habilidades que não são executadas e baseadas na tecnologia, pois não estão relacionadas ao uso de *softwares*; (iii) habilidades que demandam processos de pensamento complexo e de ordem superior; e (iv) habilidades relacionadas a processos cognitivos que viabilizam a aprendizagem contínua dos colaboradores (VAN LAAR et al., 2017). São apresentadas, nos próximos quadros, as práticas inovadoras e os diferenciais que cada instituição oferece em seus programas.

Quadro 1: Instituições que utilizam inovações tecnológicas.

Instituição	Prática Inovadora	Diferencial
Universidade de Oxford (Reino Unido)	O departamento de educação continuada oferece programas e cursos para o desenvolvimento profissional com foco em tecnologias de ponta.	A maioria dos cursos é destinada ao público em geral e outros são projetados para permitir que os profissionais atualizem suas habilidades. Além de oferecer cursos <i>online</i> globalmente, investe no desenvolvimento de tecnologia de ponta, explorando os principais desafios em inteligência artificial e aprendizado de máquina para permitir que os robôs operem de forma robusta e eficaz em ambientes complexos do mundo real.
Universidade Nacional de Singapura	Programa de aprendizagem ao longo da vida, intitulado “ <i>School of Continuing and Lifelong Education</i> ”.	Esse modelo de ensino e aprendizagem procura assegurar que os graduados tenham acesso imediato a cursos necessários para a qualificação para o mercado de trabalho. O ensino é híbrido, utilizando a combinação do ensino tradicional em sala de aula com o aprendizado independente do aluno por meio dos materiais disponibilizados <i>online</i> .
Apple Developer Academy	Programa em parceria com a Universidade de Napoli “Federico II” e a Apple, é voltado para o desenvolvimento de aplicativos para os estudantes de todo o mundo.	O programa concentra-se no desenvolvimento de <i>software</i> , criação de startups e design de aplicativos, com ênfase na criatividade e colaboração para capacitar e equipar os alunos para desenvolver as habilidades necessárias para a profissão. A academia tem como objetivo atrair estudantes com interesse em experiências de codificação ou ciência da computação como também design e negócios.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Observa-se que as inovações tecnológicas educacionais têm sido ofertadas no mercado tanto por instituições renomadas quanto por organizações de pesquisa em educação e empresas inovadoras em educação, as conhecidas EdTechs. A tecnologia está presente em muitas das inovações. Mesmo as mais tradicionais, como a Universidade de Harvard e a Universidade de Oxford, demonstram buscar constantemente novos processos e tecnologias de ensino e aprendizagem para a formação de profissionais com pensamento inovador. A Universidade de Oxford oferece programas que abordam os principais desafios da inteligência artificial e aprendizado de máquina para o desenvolvimento de robôs. A realidade de hoje é a intensa geração de novas tecnologias e inovação de produtos, processos e serviços que contribuem para a chamada Revolução 4.0 no setor de educação.

Quadro 2: Instituições que utilizam inovações em métodos de ensino e aprendizagem.

Instituição	Prática Inovadora	Diferencial
Universidade de Aalborg (Dinamarca)	Método baseado em problemas (PBL) com foco interdisciplinar em colaboração com a sociedade.	A aplicação do método busca atender às mudanças sociais e educacionais, oferecendo a possibilidade de adquirir conhecimentos e habilidades de forma independente, orientados para problemas e resultados. Cooperando com a comunidade empresarial na solução de problemas e preparando os estudantes para o mercado de trabalho.
Harvard (EUA)	Extension School.	A Harvard investe em programas de extensão para o desenvolvimento e capacitação de seus professores para atuarem em programas inovadores, pois, acredita que é através de uma educação profissional com abordagem responsiva e relevante que prepara os profissionais para os desafios, através da capacitação de educadores e instituições em todo o mundo para melhorar sua prática no serviço de seus alunos, escolas e comunidades.
CALTECH – California Institute of Technology (EUA)	Centro Caltech de Ensino, Aprendizado e Extensão (CTLO) apoia e conecta o ensino e o aprendizado com uma ampla variedade de públicos.	Os programas e serviços do ensino incluem programas de larga escala que engajam toda a comunidade em ensino baseado em evidências, incluindo aulas abertas, palestrantes convidados e workshops, cursos curtos de verão sobre os princípios do ensino e aprendizado universitário. Consultorias especializadas para professores e assistentes de ensino (alunos de graduação e pós-graduados) sobre métodos de ensino, desenho de cursos, tecnologia instrucional e pedagogia específica de disciplina com oportunidades para os alunos crescerem como professores, mentores e líderes.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

A Universidade de Aalborg, na Dinamarca, é um dos exemplos encontrados e que utiliza as metodologias ativas de aprendizagem. Seu método de ensino é baseado em problemas e em projetos com o foco interdisciplinar e na colaboração com o Ecossistema de Inovação por meio de parcerias com a comunidade empresarial para preparar os estudantes para o mercado de trabalho.

A Universidade Nacional de Singapura também demonstra a preocupação na formação profissional de seus estudantes com foco na educação continuada em programas que oferecem um catálogo abrangente de cursos baseados em habilidades relevantes para atuar no mercado; assim, todos os graduandos, ao concluírem seus estudos, estão automaticamente qualificados para o cursos e incentivados a continuarem se aperfeiçoando.

Quadro 3: Instituições inseridas em Ecossistemas de Inovação.

Instituição	Prática Inovadora	Diferencial
Babson College (EUA)	O currículo é projetado através de uma metodologia <i>Entrepreneurial Thought & Action</i> ® (ET & A™).	A Babson executive e educação empresarial oferece um laboratório dinâmico de aprendizado onde os vários atores do ecossistema de inovação trabalham em parceria para solucionar problemas reais. A metodologia proporciona aos estudantes o equilíbrio entre ação, experimentação, e criatividade com a compreensão dos fundamentos do negócio para a criação de valor econômico e social.
Olin College of Engineering (EUA)	Programas com a missão de formar inovadores em engenharia por meio do desenvolvimento de uma série de cursos progressivos, chamado <i>Design Stream</i> .	Com o currículo centrado na formação profissional do estudante, o aprendizado é retirado do domínio da teoria acadêmica e colocado no contexto de aplicações do mundo real. A abordagem prática permite que os estudantes aprendam a realidade. O pensamento inovador é necessário para resolver os problemas, e isso faz com que, além de entregar para a sociedade produtos, serviços e sistemas para melhorar a forma como as pessoas vivem, os estudantes desenvolvem a competência do pensamento crítico e inovador.
A Universidade Politécnica Federal de Lausanne (Suíça)	Apresenta foco em inovação tecnológica em um ecossistema de inovação que inclui a instalação de atividades corporativas de P&D e um parque de inovação.	Tem como principal missão formar engenheiros, arquitetos e pesquisadores qualificados através de novas abordagens de ensino, para que eles acompanhem os principais desafios tecnológicos e sociais. A universidade tem como foco a inovação e transferência de tecnologias com iniciativas de parceria com empresas nacionais e internacionais interessadas em colaborar com o ecossistema de inovação.
Universidade de Stanford (EUA)	É reconhecida como uma entidade de ensino superior bastante integrada com o Ecossistema de Inovação no Silicon Valley com escolas inovadoras e programas com parceria com empresas.	Tem uma cultura inovadora e empreendedora de desenvolvimento de startups. Uma das escolas mais inovadoras é a D-School, a criadora do <i>Design Thinking</i> , uma metodologia de inovação disseminada em todo o mundo. É reconhecida como uma entidade de ensino superior bastante integrada com o Ecossistema de Inovação no Silicon Valley. Programas como o MediaX aproximam as indústrias dos cursos, com participação intensiva dos alunos, através de projetos de pesquisa aplicada.
MIT - Instituto de Tecnologia de Massachusetts (EUA)	Utiliza a prática de aprender fazendo, através de inovações pedagógicas por meio de ferramentas digitais e educação experiencial.	O StartMIT é um programa que oferece um modelo flexível ancorado pela orientação de professores, bem como de uma ampla rede de parceiros do ecossistema empresarial de Boston comprometidos em apoiar a inovação dos alunos. Também oferece um conjunto de ofertas de aprendizado <i>online</i> massivos e abertos (MOOCs), fornecendo conteúdo por meio de modelos mistos de aprendizado no campus.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Percebe-se que as instituições de ensino estão fortemente inseridas em ecossistemas inovadores, nos quais desenvolvem o empreendedorismo de seus estudantes, como é o caso da Universidade Lausanne, na Suíça, que oferece um parque de inovação no campus para a promoção de um ambiente de compartilhamento de conhecimento e parcerias entre a universidade e empresas para projetos de inovação e incentivo à criação de startups, disponibilizando para os estudantes a oportunidade de confrontar-se com os desafios colocados pela interdisciplinaridade durante a sua formação ao mesmo tempo que desenvolve as competências necessárias para a futura profissão.

O Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) faz uso de métodos e práticas de aprender fazendo por meio de ferramentas digitais e educação experiencial, com programas de incentivo à pesquisa e à inovação em conjunto com uma rede de parceiros empenhados em apoiar a inovação dos estudantes. A Universidade de Stanford, em parceria e integrada com o ecossistema do Silicon Valley, incentiva o desenvolvimento e criação de startups.

Pode-se destacar a Babson, que oferece educação empresarial em um laboratório dinâmico de aprendizado, onde professores e funcionários trabalham juntos com o Ecossistema de Inovação com corporações, profissionais de negócios, instituições educacionais, governos e ONGs, proprietários de pequenas empresas e empreendedores de todo o mundo para lidar com problemas reais. Ela também faz parcerias com outras instituições de ensino, com Wellesley College e a Olin College of Engineering, para formação de acordos de colaboração que se baseiam na proximidade geográfica e nos currículos complementares. As três faculdades buscam explorar novas relações acadêmicas, sociais e de negócios, por meio de pesquisa conjunta e projetos interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de apresentar os resultados de um *benchmarking* realizado sobre o que há de práticas inovadoras no ensino superior em diferentes universidades ao redor do mundo, pode-se observar a inovação nos currículos, com a utilização de métodos inovadores de ensino e aprendizagem, além da presença de metodologias ativas. Em relação à inovação tecnológica, muitas das instituições pesquisadas oferecem cursos *online* e híbridos, além de desenvolver habilidades técnicas dos estudantes para serem aplicadas em inovações de produtos e serviços.

Observa-se a inserção das instituições em Ecossistemas de Inovação, na busca de parcerias para projetos e pesquisas interdisciplinares voltadas para os

desafios do mercado e a preocupação em formar indivíduos preparados para a futura profissão, além do desenvolvimento de competências requeridas para o Século XXI, como criatividade, inovação, empreendedorismo, trabalho em equipe, comunicação, resolução de problemas, pensamento crítico, flexibilidade, conhecimentos técnicos e habilidade com as TICs.

REFERÊNCIAS

ADNER, R.; Kapoor, R. de 2016. Ecossistemas de inovação e o ritmo de substituição: Re-exem-tecnologia ining curvas-S. **Strateg. Manag.** J. 37 (4), 625-648.

AIRES, R. W. A.; KEMPNER-MOREIRA, F. K.; FREIRE, P. S. Indústria 4.0: Competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial. *In*: VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação, 2017, Foz do Iguaçu. **Anais Ciki.** Foz do Iguaçu: UFSC, 2017.

ANANIADOU, K.; CLARO, M. 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. **OECD Education Working Papers**, 2009. No. 41. Paris: OECD Publishing.

DRUCKER, P. A nova sociedade das organizações. *In*: HOWARD, R. (org.) **Aprendizado organizacional.** Rio de Janeiro: Campus, 2000. p.1-7.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.

GOMES, L. A. V. *et al.* **Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends, Technol. Forecast. Soc. Change.** 2016 . Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009>. Acesso em: 09 ago. 2019.

IMBERNÓN, F. (org.) **A educação no século XXI.** Porto Alegre: ARTMED, 2000.

KAPLAN, S. **The Business Model Innovation Factory.** Wiley, 2012.

MOORE, J. F. **Predadores e presas: uma nova ecologia da concorrência.** Harv. Ônibus. Rev. 1993, 71(3), p.75-86.

NAMBA, M. Accelerating Commercialization of University Output by Translating It into Social Value. *In: Technology Management for the Global Future*, 2006. PICMET 2006. p. 794-802.

NAMBISAN, S.; BARON, R. A. de. Empreendedorismo em ecossistemas de inovação: processos de auto regulação empresários e suas implicações para novo sucesso venture. **Enterp. Teoria Pract.** 2013, 37 (5), p.1071-1097.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo.** 2005. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf. Acesso em: 14 maio 2013.

OCDE. PISA 2018 Global Competence Framework, in **PISA 2018 Assessment and Analytical Framework**, OCDE Publishing, Paris, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/043fc3b0-en>.

OROFINO, M. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio.** Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

QUACQUARELLI SYMONDS. **World University Rankings, Who Rules? 2018.** Disponível em: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2018>. Acesso em: 09 abr. 2018.

RIVERA, G.; RIVERA, I. Design, measurement and analysis of a Knowledge Management model in the context of a Mexican University. **Innovar**, v. 26, n. 59, p. 21-34, 2016.

ROMERO, D.; MOLINA, A. **Organizações em rede de colaboração com clientes e entidades: a co-criação de valor e co-inovação na era networking.** Prod. Plano. Vigarista-trolo, 2011, 22 (5-6), p. 447-472.

SABROZA, P. C. Globalização e saúde: impacto nos perfis epidemiológicos das populações. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA*, 4., 1998, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABRASCO, 1998.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SAVIANI, D. A Filosofia da educação e o problema da inovação em educação. *In: GARCIA, W. E. Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. (1911). São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SILVA, J. L. S.; MORAIS, A. F. A. **Indústria 4.0: Competências e efeitos no processo de ensino-aprendizagem para a formação do perfil profissional com ênfase na engenharia**. Research Gate, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327680082>. Acesso em: 21 jan. 2019.

SPENDOLINI, M. **Benchmarking**. Bogotá: Editorial Norma. 2005.

THOMPSON, V. *et al.* **NASA (In)novation Ecosystem: Taking technology innovation from buzz to reality**. In: Aerospace Conference, 2012, IEEE. p. 1-9.

VALENTIM, M. L. P. (org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005.

VAN LAAR, E.; VAN DEURSEN, A. J. A. M.; VAN DIJK, J. A. G. M.; DE HAAN, J. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. **Computers in human behavior**, 2017, 72, p.577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>.

VOOGT, J.; ROBLIN, N. P. A. Comparative analysis of international frameworks for 21 st century competences: Implications for national curriculum policies. **Journal of Curriculum Studies**, 2012, 44, (3), p. 299-321.

WANG, J. F. **Framework for university-industry cooperation innovation ecosystem**: Factors and countermeasure. Wuhan, 2010, p. 303-306.